

Винахід відноситься до галузі електротехніки, а саме: до джерел живлення для дугового зварювання з живленням від однофазної мережі 220Вольт.

Відомі однофазні випрямлячі, наприклад, "Випрямляч зварювальний типу ВД080ІУЗ-: Універсал". Керівництво з експлуатації. Завод зварювальних машин і апаратів "Іскра" 1983р. Цей випрямляч містить знижувальний силовий трансформатор, випрямний напівпровідниковий блок та індуктивність в ланцюгу випрямленого струму.

У такого випрямляча великі пульсації випрямленої напруги і струму, якщо його використовувати для дугового зварювання тонкої проволочки у вуглекислому газу. Крім цього, великий розкид швидкостей наростання і значень амплітуд струму при коротких замиканнях розрядного проміжку каплями електродного металу. Процес зварювання супроводжується розбризкуванням, що впливає на якість зварювального шва. Знижувальний силовий трансформатор складний у виготовленні.

З відомих випрямлячів для дугового зварювання найбільш близьким за технічною суттю до винаходу є випрямляч за патентом України №3758 МПК<sup>7</sup> В23К9/00, який містить знижувальний силовий трансформатор, вентильні блоки, індуктивний опір, причому вторинна обмотка трансформатора виконана із основної та додаткової секцій, які з'єднані послідовно. Ланцюг основної секції виконаний із збільшеним індуктивним опором, а додаткова секція виконана з мінімальним розсіянням і вихідною напругою, що менше ніж сума анодного і катодного потенціала дуги.

Наявність додаткової секції, що виконана із мінімальним розсіянням і вихідною напругою, що менше ніж сума анодного і катодного потенціалу дуги, вимагає використання спеціальних конструктивних засобів при виготовленні трансформаторів для випрямлячів дугового зварювання, тобто ускладнює технологічний процес виготовлення трансформаторів для випрямлячів.

Задачею винаходу є удосконалення конструкції силового трансформатора шляхом зменшення величини струму споживання від електромережі. Це дозволяє спростити технологію виготовлення силового трансформатора і зменшити його вагу та габарити.

Поставлена задача вирішується тим, що у випрямлячу, який містить знижувальний трансформатор, вторинна обмотка якого складається із основних і додаткових секцій, основні і додаткові вентильні блоки, індуктивний опір, початок основної секції і кінець додаткової секції через двообмотковий дросель і додатковий вентильний блок з'єднані з виходом випрямляча, а основна секція вторинної обмотки з'єднана через основний вентильний блок з виходом випрямляча паралельно додатковому вентильному блоку.

Використання додаткової секції вторинної обмотки трансформатора із узгоджувальним дроселем дозволяє отримати дві різні характеристики вихідної напруги на одному тороїдальному осердді: з крутим падінням - для ручного зварювання і навіть положу - для зварювання електродною проволочкою у середовищі замкнутого газу без ускладнених конструктивних засобів розташування обмоток трансформатора. Це сприяє спрощенню ускладнених технологій виготовлення трансформаторів, знижує їх вагу та зменшує габарити. Крім цього, таке з'єднання основних і додаткових секцій вторинної обмотки трансформатора при ручному зварюванні дозволяє запалити дугу малопотужним джерелом напруги, що знімається з додаткових секцій, і підтримувати процес зварювання потужним джерелом живлення з меншою вихідною напругою. Відомо, що  $V_f = 20 + 0,04 I_n$ , де:

$I_n$  - струм зварювання;  $V_f$  - напруга горіння дуги. Наприклад, при  $I_n = 100A$  -  $V_f = 24V$ .

На кресленні зображена електрична схема випрямляча для дугового зварювання.

Випрямляч для дугового зварювання містить знижувальний трансформатор 1, який має первинну обмотку 2 і вторинну обмотку, що складається з основних секцій 3 і 4 та додаткових секцій 5 і 6. Основні секції 3 і 4 через основні вентильні блоки 8 і 9 відповідно і дросель 12 з'єднані з виходом випрямляча. Додаткові секції 5 і 6 підключені до основних секцій 3 і 4 відповідно і через двообмотковий дросель 7 на одному осердді, обмотки якого мають зустрічне з'єднання, і додаткові вентильні блоки 10 і 11 відповідно та дросель 12 підключені паралельно основним секціям 3 і 4 і паралельно виходу випрямляча. Перед дроселем 12 знаходиться ємність 13. До виходу підключений також зварювальний блок, що містить електродну проволочку 14 та виріб 15.

Випрямляч для дугового зварювання працює таким чином.

При підключенні первинної обмотки 2 трансформатора 1 до електромережі напруга на виході випрямляча дорівнює напрузі холостого ходу з вентильних блоків 10 і 11, яка знімається з основних секцій 3 і 4 та додаткових 5 і 6. Вентильні блоки 8 і 9 не працюють. У момент короткого замикання електродної проволочки 14 з виробом 15 напруга у їх розрядному проміжку падає. При запаленні дуги відкривається вентильні блоки 8 і 9 і підтримують струм у дузі. Напруга з додаткових секцій 5 і 6 зменшується із-за наявності узгоджувального дроселя 7 до напруги відкриття вентильних блоків 8 і 9. Дросель 12 і ємність 13 знижують коливання вихідної напруги і обмежують швидкість наростання струму зварювання.

